

Research on Construction Technology of Soft Soil Foundation in Water Conservancy Construction

Liang Chen

Jiangsu Provincial Traffic Engineering Group Co., Ltd., Baichuan Navigation Engineering Co., Ltd., Jiangsu, Zhenjiang, 212000, China

Abstract

In the context of continuous improvement of modern science and technology, China's water conservancy project construction has played an important role and can better provide quality services for the progress of the people. The construction of soft soil foundation is an important part of the current development of water conservancy projects in China, and its construction effect is directly related to the quality of the entire water conservancy project. The soft soil foundation in water conservancy projects has many characteristics, and construction personnel need to have professional technical ability and rich experience in the construction process. The paper mainly analyzes the characteristics of soft soil foundation and the selection of soft soil foundation construction technology in water conservancy construction, and elaborates on the current soft soil foundation construction technology in water conservancy construction.

Keywords

water conservancy construction; soft soil foundation; construction technology

水利施工中的软土地基施工技术研究

陈亮

江苏省交通工程集团有限公司百川航务工程有限公司, 中国·江苏·镇江 212000

摘要

在现代化科学技术不断完善的背景下, 中国水利工程建设发挥了重要的作用, 能更好地为人民进步提供优质服务。软土地基施工作为当前中国水利工程发展的重要工作内容, 其施工效果直接关系到整个水利工程建设的质量。水利工程当中的软土地基具有很多特点, 在施工过程中需要施工人员具有专业技术能力以及丰富的经验。论文主要分析了软土地基的特点以及水利施工中的软土地基施工技术的选择, 详细阐述了当前水利施工中的软土地基施工技术。

关键词

水利施工; 软土地基; 施工技术

1 引言

在中国基础建设日益完善的背景下, 中国水利工程建设发展进程也越来越快, 软土地基环节成为工程施工的重点环节。同时, 软土地基施工技术属于发展过程当中的关键技术。不仅能使中国水利工程积极发展, 还可以推动中国基础建设得更加先进、完善。但在实际施工过程中, 由于软土地基具有的特点比较特殊, 其实际施工方面存在许多问题, 很大程度上限制了中国水利施工的发展。对此, 有关人员应加强对中国水利技术中软土地基施工技术研究的重视, 针对软土地基

特点, 进行技术完善以及选择, 全面发挥软土地基技术对水利工程建设促进作用。

2 软土地基的特点

在实际的水利工程施工当中, 软土地基具有复杂多样的特点, 主要体现在以下几个方面。

第一, 强度低。软土地基之所以被称之为软土地基, 主要原因就是其组成成分很特殊, 硬度不足, 导致其自身强度较低, 在实际施工过程中, 可能会出现塌方、裂缝等安全问题, 不但造成工程的经济损失, 而且会影响整体水利工程质量。

第二, 透水性不足。在水利工程当中, 软土地基的组成成分中, 含有大量淤泥, 在实际进行软土地基施工的过程当

【作者简介】陈亮(1984-), 男, 中国江苏宿迁人, 本科学历, 中级工程师, 从事水利、航道工程施工技术与管理研究。

中,常常需要进行排水处理,这就对土地的透水性产生了要求,但软土地基本身又具有一定粘性,导致其透水性不足,排水性较差,很大程度影响了软土地基排水过程的效果,甚至可能造成软土地基稳固、安全性问题。

第三,土质分布不均匀。软土地基除包含大量淤泥外,还有很多其他成分,导致同一处软土地基也可能存在很大不同土质,另外地基范围内土地密度不同。也极易影响软土地基强度和硬度。甚至会影响整个水利工程的承压能力,很大程度增加了软土地基施工的难度,进而影响水利工程整体质量。

第四,软土地基压缩能力较强。因为软土地基工程的强度较低,由此导致地基的压缩能力较强,在实际工程施工过程中,很容易发生塌陷。

第五,地基具有较高可沉降率。造成软土地基可沉降率升高的原因有很多。一方面,由于地基压缩性强,可沉降率必然升高;另一方面,随着水利工程的发展进步,其上层建筑越来越丰富,其压力也想逐渐增大,随之而来的是沉降速度的加快^[1]。

3 水利施工中的软土地基施工技术的选择

3.1 选择依据

在实际的水利工程施工过程中,软土地基施工技术的选择非常关键,软土地基相较其他类型地基而言,具有很大差异,不确定性较强。若选择的技术与实际情况不能相匹配,就不能有效保证地基稳定,甚至出现整个水利工程的沉降,裂缝等安全隐患极大的问题,不仅造成了严重的经济损失,还工程质量不能达到相应标准,不利于水利工程建设发展。对此,为了有效规避以上风险,技术人员应当采用合理的专业化施工技术,实现软土地基施工质量的提升。在实际的软土地基施工技术的选择过程当中,应进行多方面的综合考虑。可以从影响软土地基的处理因素着手分析,在保证所选技术对具体工程具有高度可行性以及针对性的同时,切实增强水利施工当中地基的稳定性,进而达到增强水利工程整体质量的目的^[2]。

3.2 选择方式

在具体的技术选择当中,一方面,不同种类的软土地基处理技术所需的实施时间也各不相同,对技术以及地基施工的具体情况结合起来,进行综合考虑是非常必要的。只有这

样才能切实提升软土地基施工技术与软土地基工程的匹配度。另一方面,对施工环境进行充分考虑,也是技术选择过程中的关键环节。软土地基施工过程中,施工地点的地理条件、地势情况等会对其处理效果产生直接影响。因此,在选择技术之前,应当到工程所在地进行充分地考察和分析,对软土地基施工区域的地理条件进行全面掌握,并以此为基础,选择适合的软土地基处理技术。除此之外,技术所需成本也是需要考的因素。具体应当根据不同技术所需成本的不同以及其消耗资金的成本之间存在的差异,在进行选择的具体过程中,根据实际情况进行合理预估,进而提升软土地基质量^[3]。

4 水利施工中的软土地基施工技术

4.1 换填垫层技术

此项技术针对的软土地基,主要是厚度为2~3cm的软土层,在进行具体施工的过程中,先清除表面的软土层,将其更换成稳定性高的物质。可以用于替换软土层的垫层物质可以选择卵石或者砂石等,此类物质具有相对来说较高的密度以及强度,同时其还具有很强的透气性以及较低的可压缩性。换填垫层技术的实施,一方面,能表现出很强的硬度以及强度优势;另一方面,能使地基达到压缩性以及透气性的标准要求。在这种情况下,能高效实现压实处理,提升水利工程当中地基的稳定性以及承载力,减少沉降现象发生大的概率,推动软土层的排水结固^[4]。在具体的换填垫层技术的使用过程中,应当注意以下几点。

第一,就换填物质而言,可以选择相对而言硬度较高的砂石和碎石,但在使用过程中,不能混入风化材料等杂物。若使用质量水平相对而言较高的沙砾,需要对沙砾的不均匀系数进行控制,具体可以控制在10以上。砂砾石可以借助相关专业的密度试验对其具体性能以及其密度进行相关判定。若在材料使用过程中,出现材料储备不足的情况,可以借助细沙对其进行填充。与此同时,加入卵石或碎石,在对杂物进行全面清除的同时,应当将石量控制在总体含量一般的范围内。

第二,在实施换填垫层的技术之前,若坑内有积水,需要先使用排水技术,清除坑中积水,同时做好浮土的处理工作,然后在换填垫层的放入,最大程度提升软土地基的建设。

第三,在垫层填充完毕后,需要进行进一步的夯实,提升整个基地的承载能力,最大程度避免地基变形情况的发生。

第四,严格按照相关的行业标准进行技术的实施,在运用相应材料对施工区域进行平铺处理的同时,优化接头处的施工,层级之间应当设置一定的距离,以增加施工人员铺设工作的方法。另外,排水系统的建立也是非常重要的,保证施工处能进行合理排水,以防止冲刷现象的出现。与此同时,若工程在实际施工过程中,遇到雨季,应当提前进行预防,合理作用相应措施,对现场的废料进行清理,使其远离河道以及农田,防止其造成环境污染^[5]。

4.2 化学固结处理技术

在水利施工中运用化学固结处理技术,能实现软土地基施工效果的有效提升。化学加固处理技术的实际作业原理是通过有针对性的化学材料,对软土地基进行填充改造,通过提升软土地基的承载能力和硬度,最终实现水利工程整体的质量提升。在实际的水利工程施工过程当中,被利用的最为频繁的化学固结处理方法就是灌浆法,就是在软土地基当中填充化学材料,如石灰石等,依靠其内部的电化学原理,达到软土地基硬化的目标,进而提升其承载能力。除此之外,还可以利用人工合成材料加筋加固,在软土地基当中的软土层当中,添加硬度高的人工合成的化学材料,通过高压处理,促进软土与化学材料紧密结合,通过对其硬度的增加,防止水利工程地基产生下沉现象。

通过有效的化学固结处理,不仅能很大程度增加软土地基的硬结度,还增强其承载能力,最终实现减少软土地基沉降量的目标。此外,此种处理技术,对软土地基的边坡稳定具有重要意义。在应用期间也有些问题,应当引起施工人员的注意。一方面,着重关注地基与水泥之间产生的化学反应,

在需要的时刻可以采用合理的物理措施,与化学加固技术相配合,进行对软土地基的加固,进而保证软土地基的固化速度;另一方面,在向地基当中加入化学材料时,应当注意控制压力,以防在注入材料的过程中出现高低沉浮、起包等情况^[6]。

5 结语

综上所述,当前经济发展迅速,中国的基础建设越来越受到重视,只有有效提升基础建设,才能真正为广人民生活提供便利。在基础建设当中,水利工程扮演了重要角色,能有效促进居民用水方便,为城市发展提供更好的供水服务。但就目前中国水利施工现状而言,提升软土地基施工质量是重中之重,选择与其相适应的、能发挥作用的处理技术,是非常重要的。

参考文献

- [1] 何莉.水利工程施工中软土地基处理技术分析[J].城市建设理论研究(电子版),2020(03):50.
- [2] 邱根.水利施工中软土地基处理技术应用分析[J].黑龙江水利科技,2019(09):150-152.
- [3] 刘潍铭,于良.探讨软土地基处理技术在水利施工中的应用[J].珠江水运,2019(17):42-43.
- [4] 王严冬,熊志刚.浅议软土地基处理技术在水利建设施工中的应用[J].治淮,2019(05):47-48.
- [5] 魏明磊,王林,李晓村.水利工程施工中软土地基处理技术研究[J].科技风,2018(34):205.
- [6] 任思键,赵明雨.水利工程施工中软土地基处理技术要点浅谈[J].时代农机,2018(10):220.